Essais Chimiques

SUR

LA RACINE DE PYRÈTRE.

THÈSE

Présentée à MM. les Professeurs de l'Ecole de Médecine et de Pharmacie et soutenue en séance publique, à l'École spéciale de Pharmacie, le 6 avril 1833, à l'effet d'obtenir le grade de pharmacien ;

Par Louis-Victor PARISEL,

DE MONTBRISON (Loire),

Aide-préparateur des cours de l'École de Pharmacie et élève de l'École Pratique.



PARIS.

IMPRIMERIE DE DUCESSOIS,

QUAI DES AUGUSTINS, 55.

1833

EXAMINATEURS.

MM. les Professeurs,

Duméril. Richard.	Pour la Faculté de Médecine.
Bouillon Lagrange. Pelletier. Robiquet.	Directeur.
Bussy. Caventou.	Pour la Chimie.
Lecanu. Soubeiran.	La Pharmacie.
Guiart. Clarion.	La Botanique.
Guibourg. Guilebert.	L'Histoire naturelle.

Vu par l'administration, et permis d'imprimer,
Bouillon Lagrange.

A MA MÈRE.

A M. PELLETIER,

Directeur adjoint de l'École de Pharmacie, membre de la légion d'honneur, etc.

Faible gage d'une profonde estime pour l'homme privé, d'une haute admiration pour le savant, d'une vive reconnaissance pour le professeur.



ESSAIS CHIMIQUES

SUR

LA RACINE DE PYRÈTRE.

Primoque favete labori.
IL.

Isoler la base active des substances médicales, est pour l'humanité une des conséquences les plus heureuses de l'analyse chimique. Quels avantages, quelle précision n'en a pas tiré la thérapeutique dans l'application de ses agens, dans l'appréciation des quantités! Aussi depuis long-temps on voit les pharmaciens diriger vers ce but honorable, sous le double point de vue de la science et de l'humanité, leurs études et leurs investigations, dont le résultat permet au médecin de discerner d'un œil sûr, de saisir d'une main infaillible, le principe actif à l'exclusion de celui qui ne l'est pas.

Pour qui veut aborder aujourd'hui la même carrière, les voies deviennent de plus en plus rares; on a exploré tout ce qui présentait importance et intérêt. Reste donc à poursuivre les études ébauchées, à rectifier celles qui manquent d'exactitude. Sans

doute qu'opérer sur des matières vierges encore de toute recherche, est estimé œuvre plus attachante dans son exécution et souvent plus glorieuse dans ses résultats. Cependant s'il y a gloire et reconnaissance à étendre la surface de la science, on conviendra qu'il y a aussi quelque mérite à l'approfondir.

La racine de Pyrètre, par le rang qu'elle occupe parmi les agens médicaux, a plusieurs fois fixé l'attention et provoqué les recherches des chimistes. Lewis, Neumann, Jonh en Allemagne, M. Gauthier, pharmacien en France, l'ont successivement examinée, mais leurs conclusions se trouvant contradictoires et inconciliables, j'ai cherché à établir quelle était celle des opinions émises, qui pouvait être considérée comme étant l'expression de la vérité. Telle est, messieurs, la proposition dont je vais avoir l'honneur de vous soumettre l'exposition et le développement.

HISTOIRE NATURELLE.

Classement botanique. La racine de Pyrètre, vulgairement appelée salivaire (*anthemis Pyretrum L. Pyretrum officinarum Murray*), appartient à une plante de la syngénésie polygamie superflue de Linné, famille des synantherées de Richard, sous famille des Corymbifères, tribu naturelle des anthemidées, section des chrysanthémées vraies.

Patrie. Elle est indigène de toutes les contrées

qui embrassent le bassin de la Méditerranée. Elle abonde surtout sur les côtes septentrionales de l'Afrique; l'Atlas en voit naître sur tous ses revers, et le commerce a long-temps recherché celle qui lui était expédiée de Tunis. La Crète, la Calabre, en ont fourni à leur tour; maintenant le Languedoc la cultive avec succès et en récolte assez pour fournir à la consommation de la France.

Propriétés. — Cette plante est vivace. Elle occupe pas l'élégance de ses fleurs un rang distingué dans un genre déjà en réputation par les belles espèces qu'il fournit à nos parterres. Les horticulteurs la recherchent, pour la vivacité et la fraîcheur de son coloris, dont l'incarnat persiste presque toute l'année sans altération.

Sa racine est fusiforme, pivotante, droite, cylindracée, de la longueur d'un à deux pouces, du diamètre du petit doigt à celui d'une plume; le centre est blanc, rayonné, l'épiderme gris, cendré, sillonné de rugosités longitudinales, irrégulières, d'une cassure difficile, nette et compacte, odeur faible, saveur *sui generis*, âcre, chaude, persistante, friable sous la dent, excitant une abondante salivation.

Elle est sujette à la moisissure, les vers l'attaquent avec facilité.

Substitutions.— On la mélange dans le commerce, on la remplace même avec le *chrysanthemum frutescens, l'achillæ ptarmica, le pyretrum ombelliferum, le leucanthemum canariense, le buphtalmum creticum.* Pour éviter ces substitutions, il suffit de se reporter aux caractères que je viens de décrire. Tout succédant doit être rejeté de l'emploi pharmaceutique.

Usages et historique. — Elle était déjà médicament chez les Grecs et les Romains. Le mot πυρετρον se trouve dans Dioscorides. Galien en préparait une huile, usitée en frietions le long de la colonne vertébrale, dans les cas de fièvres intermittentes et de paralysie. Elle entrait dans le *Philonium Romanum.* On la fait confire au Caire et à Constantinople, pour obtenir des masticatoires dans l odontalgie.

On la range dans les exeitans âcres; elle est préconisée comme un puissant sialagogue; elle constitue la base d'une foule d'élixirs dentifrices, de préparations anti-odontalgiques plus ou moins employés. On l'administre encore eomme sternutatoire; elle était jadis partie constituante *de la poudre de Charas.* Elle combat avec efficacité la paralysie de la langue.

M. Desfontaines rapporte que eette raeine à l'état de fraîeheur fait éprouver une sensation de froid, à laquelle succède une ehaleur assez vive. Les Maures s'en servent eomme épice.

Les vinaigriers la font maeérer dans le vinaigre, pour en exalter la saveur.

CHIMIE.

Neumann avait placé la vertu médicamenteuse de la pyrètre dans une résine. M. Gauthier, dans une analyse publiée en 1818, l'attribue à une huile qu'il n'a pas étudiée. Jonh, de Berlin, après lui, l'a rapportée de nouveau à une résine. Tel était sur ce sujet

l'état de nos connaissances, à l'époque où je résolus de discuter, par expériences, ces diverses opinions.

Pour connaître l'action prolongée de l'eau à 100° sur la racine de pyrètre, j'en soumis une livre à trois décoctions de deux heures chacune. Les liqueurs réunies et rapprochées avec ménagement, laissèrent, avant d'arriver à la consistance solide, déposer en abondance une matière que je reconnus pour être de l'inuline à l'état d'impureté. Après avoir constamment décanté le décoctium de ses dépôts, j'obtins un extrait dont la saveur gommo-sucrée ne rappellait rien de celle si caractéristique de la pyrètre.

Pendant tout le temps des décoctions, j'examinai si quelques portions de l'huile fixe de M. Gauthier ne surnageraient pas les liqueurs, ainsi qu'on le remarque dans les décoctions d'un grand nombre de substances huileuses. Rien d'analogue ne fut remarqué. Ce moyen d'arriver à mon but me parut donc faux et impraticable : j'essayai le suivant :

Une livre de racine de pyrètre macéra, pendant huit jours, dans quatre livres d'eau distillée. Après la filtration, le maceratum, coloré en rouge brun, avait une saveur sensiblement piquante, et présentait à sa surface une couche plus foncée, tenant en suspension une matière grasse ou résineuse, insoluble dans l'eau, plus légère qu'elle, et qui probablement avait été entraînée dans le mouvement gyratoire, imprimé de temps en temps à un vase qui renferme une macération. Après filtration et repos, le fond du vase se revêtit d'une enveloppe mince d'inuline. Je rapprochai la liqueur, et n'obtins qu'un extrait où le principe actif se trouvait tellement al-

téré par l'action de la chaleur, que je ne parvins pas à l'isoler d'une manière satisfaisante.

Le decoctum de pyrètre, examiné par quelques réactifs, se comporta comme il suit :

Papier de tournesol. .	rougit légèrement.
— Sel de fer. . . . ,	se colore et précipite en vert.
— Baryte.	trouble léger.
— Émétique.	rien.
— Noix de Galle. . . .	rien.
— de plomb.	précipité très-abondant.
— d'Argent.	idem.
— A. oxalique.	trouble très-léger.

J'eus recours à la voie alcoolique; la même quantité de racine fut traitée et épuisée par deux livres d'alcool à 36° à la température ordinaire. Les liqueurs filtrées et réunies présentaient la couleur du décoctum aqueux avec plus d'intensité; mais on y trouvait une saveur brûlante, qu'il était facile de reconnaître. L'alcoolat fut distillé aux trois quarts; le résidu abandonné à une évaporation lente, sous l'influence d'une douce chaleur, laissa douze grammes d'une matière molle, brune, résinoïde, douée de la plus énergique âcreté; je reconnus là la matière active de la racine de pyrètre.

Enfin une livre de cette même substance fut mise en contact, toujours à froid, avec double quantité d'éther sulfurique. Après quelques jours de macération, l'éthérat filtré, distillé, abandonné à l'évapo-

ration spontanée, a fourni 5,50 gr. de la même matière, nageant dans un liquide opalin, diaphane, éthéré, qui constituait cette espèce d'acide sulfovinique qui résulte toujours du traitement des substances organiques par l'éther. Le principe actif que je recueillis ne différait de celui que j'avais déjà que par une consistance plus mollasse; la saveur qu'on pourrait appeler *pyrétrique* s'y faisait sentir à son summum d'intensité.

Le produit de la distillation des teintures éthérées et alcooliques n'offrait rien de particulier.

Fixé sur l'extraction de cette intéressante matière, j'examinai de nouveau la pyrètre pour reconnaître si les autres élémens qui la constituent s'y trouvaient exactement au nombre et dans les proportions indiquées.

Une once de racine a été épuisée de son inuline par six décoctions successives; à la sixième le decoctum ne laissait plus rien déposer par le refroidissement. Les résidus réunis exigeaient une purification pour atteindre l'état de blancheur, signe de pureté de la matière. J'eus recours à l'albumine et à la chaleur. En filtrant les liqueurs bouillantes, l'inuline, se dissolvant parfaitement dans l'eau à 100°, passait à travers le filtre qui retenait les impuretés. Ce procédé me donna huit grammes d'inuline, ce qui établit un rapport de 0,25 gr. au lieu de 0,33 gr. et de 0,40 gr. annoncées dans les analyses de Jonh et de M. Gauthier.

Dans une opération subséquente je tentai, pour simplifier l'opération, de clarifier la décoction même de la racine de pyrètre, mais je rencontrai un ob-

stacle que je ne prévoyais pas, dans du tannin, qui contraria l'action de l'albumine, rendit la solution louche et caillebottée. Ce fut alors que l'idée me vint de l'essayer par un sel de fer qui accusa sa présence d'une manière nullement équivoque.

L'inuline que j'ai obtenue telle, que j'ai l'honneur de vous la présenter, se dissout parfaitement dans l'eau bouillante sans s'y boursoufler comme l'amidon, sans donner un empois et ne se colore pas en bleu par le contact de l'iode. Elle est moins insoluble dans l'alcool chaud et froid, dans l'eau à 12°. L'acétate de plomb ne la précipite pas de sa solution.

Je constatai la présence de la gomme dans la proportion d'0,11 gr.

Après avoir calciné une once de racine dans un creuset de platine, je recueillis le résidu qui pesait 2¼ grains; sa couleur était grise, sa saveur âcre, urineuse; l'eau bouillante distillée en a dissous la moitié. Cette solution, qui verdissait le sirop de violettes, précipita en jaune grenu par l'hydrochlorate de platine, en blanc par l'acide oxi-chlorique. La liqueur surnageante perdit, par cette précipitation, toute action sur les papiers réactifs.

Le résidu insoluble, dans l'eau, se dissolvit en partie dans l'acide hydrochlorique. La portion insoluble se présenta avec tous les caractères de la silice. La solution ne fut aucunement troublée par l'acide oxalique et donna, par un sel de fer, cette coloration bleue céleste, que tout le monde connaît.

Cet ensemble d'opérations m'amena à reconnaître, dans la racine de pyrètre, la présence de la potasse, de la silice et du fer, et celles que j'ai rapportées plus

haut, ayant accusé l'existence de l'acide hydrochlorique, me font conclure qu'il s'y trouve à l'état d'hydrochlorate de potasse.

Enfin, pour reconnaître la présence de l'huile volatile, annoncée par mes devanciers, j'ai distillé deux livres de pyrètre au récipient florentin. Rien d'analogue n'a surnagé le produit. Cependant sa saveur était sensiblement piquante. Sans contester formellement l'existence de l'huile volatile, il me semble qu'elle n'est pas prouvée suffisamment par cette expérience. L'eau distillée de pyrètre est sans odeur; sa saveur peut très-bien provenir de molécules de la matière résinoïde, mécaniquement entraînées par celles de l'eau, ainsi que cela s'observe dans beaucoup d'opérations de ce genre.

ETUDE DU PRINCIPE ACTIF.

J'ai dit que la teinture éthérée ou alcoolique de la racine de pyrètre laissait déposer, par évaporation, une matière brune et résineuse qui rougit fortement la teinture de tournesol : mais elle perd cette propriété en bouillant avec de l'eau, dans laquelle j'ai reconnu de l'acide acétique. Ainsi, la tendance acide du produit brut de l'évaporation était due à cet acide qui préexistait dans l'alcool ou naquit dans la liqueur, sous l'influence prolongée de la matière active de la pyrètre, qui est azotée, comme je le montrerai plus tard. L'eau de lavage avait en outre

entraînée une plus grande proportion de résine qu'elle n'en dissout ordinairement; l'acide dont je viens de parler, avait favorisé cette dissolution.

Le principe actif de la racine de pyrètre, par son action énergique, sur l'économie animale et sa manière d'être toute particulière dans les réactions auxquelles je l'ai soumis, me parut mériter un nom spécial : celui de *Pyrétrine* se présenta naturellement à ma pensée.

La pyrétrine est molle à la température ordinaire; elle se liquéfie à l'aide de la chaleur; son odeur est fade, nauséabonde, sa saveur est brûlante. Le premier moment de la dégustation ne fait nullement pressentir l'âcreté qui se développe jusqu'à l'intensité la plus brûlante; c'est une espèce de fourmillement, de chaleur cuisante, qui rappèlent les sensations qui accompagnent l'urtication. Cette saveur persiste avec opiniâtreté. Appliquée sur le corps, elle en rubéfie l'épiderme, y détermine une légère phlogose, qui disparaît en peu de temps; sa couleur est le brun marron foncé. Opaque vue en masse, translucide, examinée en couches minces. Son aspect superficiel est luisant, sous l'eau il revêt cette nuance feutrée, chatoyante des résines mollasses que l'on mouille. Elle brûle avec une flamme vive, jaune, fuligineuse et laisse un charbon spongieux léger et abondant.

Plus légère que l'eau, elle ne s'y dissout pas, quelle que soit l'élévation de la température. La solution alcoolique de pyrétrine blanchit quand on la mélange à ce même liquide.

Une partie de pyrétrine se dissout dans :

Ether sulfurique.	2 parties.
Alcool à 40°.	2 1/2
Alcool à 22°	4
Acide acétique faible.	22
Essence de térébenthine. . . .	83
Huile d'olives, ...	122

Les acides sulfurique, nitrique, hydrochlorique, ne l'altèrent pas sensiblement. La soude, la potasse caustique, l'ammoniaque en solutions n'altèrent ni sa nature ni sa couleur. La pyrétrine ne s'y combine pas et les surnage, même pendant et après ébullition.

Avant de procéder à l'analyse élémentaire de la pyrétrine, analyse que j'ai conduite sous les yeux de mon savant ami, M. Couerbe, dont le mérite brille surtout dans les travaux de ce genre, je cherchai, par quelques essais préalables, si l'azote était au nombre de ses élémens constitutifs. Sa calcination avec la potasse me donna un cyanure de potassium, décélé par les sels de fer. Sa distillation, dans une ampoule de verre, soufflée à la lampe, a fourni, par suite de décomposition ignée, une liqueur, qui, traitée par la potasse, a dégagé l'odeur de l'ammoniaque. A ces caractères, il ne me fut plus permis de douter de sa présence.

Pour connaître son rapport avec le carbone, je brûlai de la pyrétrine sur de l'oxide cuivre, et je reçus le gaz dans le vide opéré, au moyen de l'instrument de M Gay-Lussac.

Première analyse.

AZ : C :: 1 : 15, 685.

Deuxième analyse.

AZ : C :: 1 : 15, 677.

Quant à la détermination du carbone et de l'hydrogène, j'y suis parvenu en suivant l'excellente méthode de M. Liebig. J'ai fait, pour arriver à ce résultat, deux analyses, dont voici le tableau :

Première analyse.

0, 640 de pyrétrine ont fourni :

Acide carbonique. 1,715 = C. 0, 4742
Eau . . . . . 0, 586 = H. 0, 0650

Deuxième analyse.

0, 482 de la même substance ont donné :

Acide carbonique. 1, 308 = C. 0, 36157
Eau . . . . . 0, 443 = H. 0, 04917

La première analyse égale pour 1,000 de pyrétrine :

Acide carbonique. 2, 6797
Eau 0, 9156

La seconde, pour la même quantité, égale :

Acide carbonique. 2, 7136
Eau 0, 9190

Ces nombres, comme il est facile de le voir, coïncident parfaitement. Sans insister davantage j'arrive à la composition que je recherche, en prenant la moyenne des deux analyses que je viens de rapporter, et j'obtiens :

Acide carbonique. 2, 6966 = C. 0, 7456
Eau. . . . . . 0, 9173 = H. 0, 1018

Ce qui me donne, pour le rapport des principes élémentaires de la pyrétrine, les nombres suivans :

Analyse expérimentale.		*Atômes.*	*Analyse calculée.*
Carbone	0,745,43	37	745,54.
Azote	0,047,56	2	46,68.
Hydrogène	0,101,82	62	102,04.
Oxygène	0,104,99	4	105,28.

Poids atomique = 3792, 122.

M. Gauthier ayant avancé que le principe actif de la racine de pyrètre était le partage exclusif de l'écorce, je m'assurai, par l'éxpérience suivante, du degré d'exactitude de cette assertion, qui me parut déjà assez peu probable, en trouvant une saveur passablement acrimonieuse dans le ligneux soigneusement décortiqué. Une once d'écorces d'une part, de ligneux de l'autre, ont macéré pendant le même espace de temps dans une égale quantité d'éther. J'ai obtenu de la première opération 18 grains de pyrétrine, 11 grains de la seconde. Ayant reçu d'un droguiste une racine de pyrètre vermoulue, très-cassante, mais non moisie, avant de la renvoyer j'essayai d'en extraire de la pyrétrine. En effet, ce ne fut

pas sans étonnement que j'obtins un produit identique et en assez grande abondance. Plusieurs opérations, répétées dans la même intention, vinrent corroborer ma conviction et me confirmer un fait intéressant qui permettra désormais d'utiliser une vaste quantité de cette substance si facilement attaquée et que dans cet état le commerce considère et rejette comme sans valeur.

La pyrétrine préexiste dans la racine de pyrètre. L'œil armé de la loupe peut y découvrir le réservoir qui la renferme ; elle s'y trouve dans le rapport de 0,03 gr., dans les cas où l'on emploie la racine, dont la dose varie de 10 grains à 1 gros. Ce rapport étant connu, il sera facile de la remplacer par son principe actif, débarrassé de tous les corps neutres qui peuvent neutraliser ses effets.

Il est un fait d'analogie trop intéressant sous tous les rapports pour le passer sous silence. Le céphalante du cresson de Para, *spilanthus oleracea*, offre une saveur qui se rapproche singulièrement de celle de la pyrètre. Je tenais de MM. Béral et Durozicz que cette saveur n'est attachée à aucun principe volatil. Je vérifiai cette assertion par une expérience dont le résultat m'a donné une matière résinoïde solide, et douée de toute l'âcreté de cet odontalgique. Je pense que là réside sa propriété médicale. Cependant ne pouvant expérimenter sur la plante fraîche, je ne

une grande quantité de nitrate de potasse, qui, par le refroidissement du véhicule, se dépose en aiguilles croisées en tous sens.

On sait de quel rôle important parmi les anti-odontalgiques, le charlatanisme a saisi depuis quelque temps cette synantherée. Il est de notoriété publique que le Paraguay-Roux (1) lui doit ses propriétés. Il ne fut plus permis d'en douter du moment que M. Béral prouva son identité avec l'*odontalgique de Para*, dont il a publié le procédé dans le Journal de Pharmacie et qu'il prépare annuellement en grande quantité.

Un élixir qui, résumé des travaux accomplis jusqu'à ce jour sur la matière, présenterait la réunion de deux dissolutions concentrées des principes actifs du cresson de para et de la racine de pyrètre, me paraîtrait offrir au pharmacien et au malade une plus grande certitude d'efficacité dans le traitement difficile de l'odontalgie. Je livre cette réflexion aux praticiens, me proposant de la mettre en pratique, dès que je serai dans les circonstances favorables à cet effet.

CONCLUSIONS.

1° L'analyse chimique de la racine de pyrètre doit être représentée ainsi qu'il suit :

1 Huile volatile ? . . . .
2 Pyrétrine. 3

(1) Para, de cresson de Para; Guay, désinence empirique; Roux, nom d'un des deux inventeurs.

	Report.	3
3	Inuline.	25
4	Gomme.	11
5	Tannin.	0,55
6	Matière colorante	12
7	Ligneux.	45
8	Hydrochlorate de potasse.	0,79
9	Silice.	0,85
10	Fer.	des traces.
	Perte.	1,81
	Total.	100,00

2° La matière active qui est azotée se trouve dans les couches ligneuses et corticales, mais en moins grande abondance dans les premières que dans les secondes.

3° La pyrètre vermoulue, si elle n'est pas moisie, peut, à la manière des racines de convolvulacées, être utile au pharmacien pour l'extraction du principe actif.

SYNTHESES PHARMACEUTICÆ

ET

CHIMICÆ.

THESIS ALTERA

A PROFESSORIBUS TUM FACULTATIS MEDICÆ, TUM SCHOLÆ PHARMACEUTICÆ DESIGNATA ET PUBLICE EXPONENDA.

PHILONIUM ROMANUM.

Piperis albi. . . . . Sem. hyosciami albi.	40 gramm.
Opii	20.
Cassiæligneæ aromaticæ . . . Cinnamomi	12.
Semin apii petrosil. . . . . graveolent. . . .	8.
Castorci . . . . Costi arab.	8
Sem. fœniculi. . . . . Dauci cret.	12.
Nardi indici. . . . . Anth. pyretr. . . . . Zedoariæ	2
Croci sat.	1 50.
Mellis albissimi.	564.

Fiat electuarium.

TINCTURA DE PYRETRO ALCOOLICA

Anth. pyretri contusi. . .	200.
Alcoolis 36o.	800.

Fiat maceratio per quinque sive sex dies cola et serva ad usum.

TINCTURA DF PYRETRO ETHEREA.

Anth. pyretri.	8.
Etheris sulfurici (45—56. .	32.

Macerentur per triduum in lagunenla ritè obturata; tranfundatur liquor et servetur ad usum.

OLEUM PYRETRÆ.

Sive galeni.

Anth. pyretri.	500.
Olei olivarum	1,000.

Digere supra cineres calidos per quadraginta octo horas. Cola et exprime. Expresso in oleo par foliorum contusorum quantitas iterum eodem modo maceretur, dein coquatur leviter. Colatum expressum depuratumque oleum usui servetur.

ALCOOLATUM DE COCHLEARIS SEU ALCOOLATUM *ANTISCORBUTICUM*.

Foliorum Cochleariæ officinalis recentium.	2,500
Radicum Cochleariæ armoraciæ recentium, minutissimè concisarum	230

Alcoolis (22—32). 3,000

Destillent balneo maris, donec habeantur liquoris alcoolici. 2,500

Summa utriusque Cochleariæ. 2,820

Summæ autem ratio ad Alcoolem elicitum erit ferè ut 9 ad 8.

PULVIS DENTIFRICIUM.

Boli Armenii præparati.	24
Coralli rubri præparati.	24
Ossis Sepiæ supra Porphyrisen levigati. . . .	24
Resinæ Sanguis-Draconis dictæ.	12
Coccinellæ (*Coccus Cacti*) in Pulverem redactæ	3
Tartratis aciduli Potassæ.	36
Cinnamomi (*Laurus Cinnamomum*).	
Caryophyllorum (*Carryophillus aromaticus.*).	1
Summa omnium.	130

Misce accuratè et fiat Pulvis subtilissimus, in quo Tartratis aciduli ad summam ratio erit circiter 1 ad 3,6.

SYRUPUS E QUINQUE RADICIBUS.

Radicum Apii graveolentis uncias, quinque, vel.	160
Feniculi (*Anethum Feniculum*) uncias quinque, vel.	160
Apii Petroselini uncias quinque vel.	160

Mundatas et in frusta concisas infunde, vase clauso, per quatuor et viginti horas in aquæ bullientis libris duabus et semis, vel. 1,250

Dein cola sine expressione :

Aliundè et seorsim.

Radicum Asparagi (*Asparagus officinalis*) uncias quinque, vel. . . . . .

Rusci (*Ruscus aculeatus*) uncias quinque, vel. 160

Mundatis et concisis affundantur aquæ communis libræ septem, vel. 3,500

Bulliant ad dimidias, addendo sub finem quod residuum est infusi præcedentis.

Bulliant etiamnùm per aliquot horæ minuta.

Tunc cola; utrumque liquorem misce et adde.

Sacchari albissimi libras sex, vel. 3,000

Eliqua et coque in Syrupum.

Radicum summa erit. 800

Pro Syrupi totius. 4,500

NITRAS ARGENTI FUSUS, VULGÒ LAPIS INFERNALIS.

Nitratis Argenti exsiccati. . . . . . *quod volueris*

Conjice in crucibulum argenteum aut porcellaneum amplum, leni igne tumet primùm materia, posteà detumescit; demùm, aucto igne, instar olei liquescit.

Effunde illicò in modiolum fusorium (Gallicè *lingotière*), priùs calefactum, seboque litum.

Concre a massa eximatur, servetur in vase probè obturato, et in loco sicco reponatur.

EXTRACTUM OPII AQUA FRIGIDA SOLUTI, JUXTA METHODUM CEL. CARTHEUSER A D. CROHARE EMENDATAM.

Opii electi et in taleolas secti libram unam vel. 500

Aquæ communis libras quatuor, vel. 2,000

Simul mixta reponantur in tepidario, identidem agitando per biduum. Liquor percolatus per biduum alterum quiescat; cui tùm innatabit pellicula odoris virosi. Liquor ope chartæ emporeticæ percolatus vaporet leni igne ad dimidias; qui, adhucdùm modicè turbidus, rursùs quiescat in tepidario per biduum, et supernatabit pellicula virosa nova. Denuo percolatus liquor vaporet demùm, donec in Extractum consistat; quod tunc fiet, ipso ad finem usquè puro et minimè turbido permanente, et sic habebitur Extractum omni odore viroso earens.

PASTILLI DE CHOCOLATTA.

Seminum Caracensium Theobromæ Cacao semi-libram, vel. 250

Seminum Theobromæ Cacao insularum dictæ libram unam, vel. 500

Torrefacta leviter in sartagine ferreâ, munda cortice et germine; tum leviga supra lapidem, igne supposito cum.

Sacchari albi unciis sex, vel. . . . .

Massam levigatam contunde in mortario ferreo calido cum Sacchari albi pulverati unciis duodecim, vel. 375

Vanillæ secundùm artem præparatæ drachmâ unâ, vel. 4

Mixturâ perfectâ, fiant Pastilli in vase sicco clausoque asservandi.

Ad illarum synthesium operationem manum et industriam admovit, et confectas perfectasque professorum oculis et examini subjicit Louis-Victor PARISEL, *natus loco gallicè dicto* Montbrison (Loire).